

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-260234

(43)Date of publication of application : 08.10.1996

(51)Int.Cl.

D01F 6/18  
D01D 5/253  
D01F 6/00

(21)Application number : 07-063122

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 22.03.1995

(72)Inventor : NISHIHARA YOSHIHIRO  
MASAOKA HIDEO  
TAKEMOTO FUMIO  
OISHI SEIZO  
HOSOKAWA HIROSHI

## (54) FLAT ACRYLIC FIBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an acrylic fiber with flat cross-section excellent in both fiber disentangleability and bulkiness suitable for interior use or clothing use, having a combination of firm texture and flexibility, and suitable as an implanting component fiber.

**CONSTITUTION:** This acrylic fiber with flat cross-section has the following characteristics: as for the cross-section, flatness (a/b) is 5-25 ((a) is longer side length, (b) is shorter side length); single fiber fineness is 0.5-40 denier; there are projections continuous in the direction of fiber axis on the respective longer sides, and each of the projections is W in width and H in the height, and the number, the width and the height of the projections satisfy the relationships: 1 to (a/2)W, (b/2) to 3b, and (b/2) to 2b, respectively.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-260234

(43) 公開日 平成8年(1996)10月8日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F	6/18		D 0 1 F 6/18	Z
D 0 1 D	5/253		D 0 1 D 5/253	
D 0 1 F	6/00		D 0 1 F 6/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-63122	(71) 出願人	000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月22日	(72) 発明者	西原 良浩 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ ン株式会社大竹事業所内
		(72) 発明者	政岡 秀雄 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ ン株式会社大竹事業所内
		(72) 発明者	竹本 富美男 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ ン株式会社大竹事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏平アクリル系繊維

(57) 【要約】

【目的】 インテリア用途あるいは衣料用途に適した毛さばき性、嵩高性に優れ、腰強さと柔軟性を兼ね備え刺毛成分繊維として好適な、偏平断面を有するアクリル系繊維を提供する。

【構成】 長辺の長さがa、短辺の長さがb、偏平率( $a/b$ )が5~25であり、繊度が0.5~40デニールの偏平断面のアクリル系繊維であって、その各長辺に繊維軸方向に連続する巾がW、高さがHの突条を有しており、かつその突条の、数が $1 \sim a/2W$ 個、巾Wが $b/2 \sim 3b$ 、高さHが $b/2 \sim 2b$ である偏平アクリル系繊維である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長辺の長さが  $a$ 、短辺の長さが  $b$ 、偏平率 ( $a/b$ ) が  $5 \sim 25$  であり、繊度が  $0.5 \sim 40$  デニールの偏平断面のアクリル系繊維であって、その各長辺に繊維軸方向に連続する巾が  $W$ 、高さが  $H$  の突条を有しており、かつ、この突条の、数が  $1 \sim a/2W$  個、巾  $W$  が  $b/2 \sim 3b$ 、高さ  $H$  が  $b/2 \sim 2b$  である偏平アクリル系繊維。

【請求項 2】 突条の巾  $W$  の中点が長辺の中点を中心とした  $a/4$  の範囲にある請求項 1 記載の偏平アクリル系繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インテリア用途あるいは衣料用途に適した毛さばき性、嵩高性に優れ、腰強さと柔軟性を兼ね備え刺毛成分繊維として好適な、偏平断面を有するアクリル系繊維及びその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に天然の毛皮は、根本部分に比べ先端が細くなった立毛繊維からなっているので、腰がある割には感触が柔軟な独特の風合いを有している。近年、自然環境保護の見地から天然毛皮の使用が控えられる傾向にあり、合成繊維を使用し天然毛皮に近い風合いの立毛製品の開発が切に望まれている。合成繊維、特に柔軟な風合いが得易いことからアクリル系繊維を用い、毛皮に似せた立毛製品も従来から多く市販されているが、均一な太さを有する繊維を使用せざるを得ないため、根本と同じ太さにすると腰はあるが粗硬な風合いとなり、先端と同じ太さにすると腰のない風合いとなってしまう。

【0003】 天然毛皮により近い風合いの、合成繊維を使用した立毛製品を得る技術としては次のようなものが知られている。

(1) ポリエステル繊維からなるバイル地のバイル先端部をアルカリ水溶液に浸漬して加水分解し、先鋭化する技術 (特開昭 55-16906 号公報)、収束したポリエステル繊維の一端をアルカリ水溶液中に浸漬して先鋭化する技術 (特開昭 56-134272 号公報)

【0004】 (2) 繊維の断面を力を加えることにより割織する Y 字断面とすることで太さの割には感触が柔軟な独特の風合いとする技術 (特公平 1-51564 号公報)。

【0005】 (3) さらに立毛製品の風合いを天然毛皮の風合いに近づける方法として、産毛と刺毛を模して剛性の高い繊維と剛性の低い繊維を組み合わせ使用する技術。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 (1)、(2) の方法は産毛を併用しなくても立毛製品とした場合の腰強さと柔軟性を両立できる技術である。しかしながら、(1)

の技術では立毛繊維の先鋭化の程度を制御することが難しい上、アルカリ水溶液による加水分解処理はバッチ処理とせざるを得ず生産効率が悪く工業的に問題がある。

【0007】 また、(2) の技術では断面形状からくる保水率の高さから乾燥負荷が大きく工業化には特別な配慮が必要であり、低コストで大量に生産することは難しい。さらに、(3) の技術では刺毛として用いる剛性の低い繊維が絡みあって嵩が減ったり、毛さばき性が不良であれば、立毛製品の表面はガサツキ感のあるものになってしまうため、刺毛として毛さばき性、嵩高性に優れたアクリル系繊維の開発が望まれている。

【0008】 本発明の目的は上記 (3) の技術に見られる問題点がなく、インテリア用途あるいは衣料用途に適した毛さばき性、嵩高性に優れ、腰強さと柔軟性を兼ね備え刺毛成分繊維として好適な、偏平断面を有するアクリル系繊維及びその製造方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の要旨は、長辺の長さが  $a$ 、短辺の長さが  $b$ 、偏平率  $a/b$  が  $5 \sim 25$  であり、繊度が  $0.5 \sim 40$  デニールの偏平断面のアクリル系繊維であって、その各長辺に繊維軸方向に連続する巾が  $W$ 、高さが  $H$  の突条を有しており、かつ、この突条の、数が  $1 \sim a/2W$  個、巾  $W$  が  $b/2 \sim 3b$ 、高さ  $H$  が  $b/2 \sim 2b$  である偏平アクリル系繊維にある。

【0010】 以下に本発明を詳細に説明する。本発明の偏平アクリル系繊維は繊維軸に垂直な断面において、長辺の長さが  $a$ 、短辺の長さが  $b$ 、この長辺と短辺比  $a/b$  で定義される偏平率が  $5 \sim 25$  である偏平アクリル系繊維であることが必要である。偏平率が 5 未満の場合には、繊維同士が絡まりやすく、立毛製品に加工したときに表面がガサツキ感を有するようになるので好ましくない。また、偏平率が 25 を越えると紡糸時の延伸性が低下するため機械的強度が低下し製品化が困難となる。また、偏平アクリル系繊維の断面の形態は長方形であっても楕円であってもよい。

【0011】 本発明の偏平アクリル系繊維には各長辺に少なくとも 1 個の巾が  $W$ 、高さが  $H$  の繊維軸方向に連続する突条を有し、この巾  $W$  が  $b/2 \sim 3b$ 、高さ  $H$  が  $b/2 \sim 2b$  であることが必要である。この繊維軸方向に連続した突条があることにより、隣接した繊維同士が密着することがなく優れた毛さばき性と嵩高性を発現できるのである。

【0012】 突条の巾  $W$  が  $b/2$  未満あるいは  $3b$  を越えると、突条の効果が見られず単純な偏平繊維を用いたときと何ら変化のない風合い、毛さばき性しか示さない。

【0013】 また、突条の高さ  $H$  が  $b/2$  未満の場合、突条の効果が見られず単純な偏平繊維を用いたときと何ら変化のない風合い、毛さばき性しか示さない、また  $2b$  を越えると生産性よく繊維を製造することができな

い。

【0014】突条の数の上限は $a/2W$ 以下の整数であることが必要である。 $a/2W$ を越えると隣接した繊維との空間が少なくなり毛さばき性が低下し、単純な偏平断面繊維を用いた場合と何ら風合いに差がなくなってしまう。

【0015】本発明の偏平アクリル系繊維は繊度が0.5～40デニールであることが必要であり、好ましくは2～25デニールである。繊度が0.5デニール未満の場合には、繊維同士が絡まりやすく、立毛製品に加工したときに表面がガサツキ感を有するようになるので好ましくない。また繊度が40デニールを越えると偏平であっても柔軟性が発現しない。

【0016】さらに本発明の偏平繊維において突条のある位置はベースとなる偏平繊維の長辺にあればよく特に限定しないが、突条の巾の中心が長辺中点を中心とした $a/4$ の範囲にあることが風合いの点から特に好ましい。

【0017】また、突条の形状はベースとなる偏平繊維との間に空洞ができない形状であれば特に限定しないが、三角形、正方形、長方形、多角形、半円等が挙げられる。突条が半円形の場合は保水率が低く抑えられるため乾燥負荷が低いので有利である。

【0018】本発明の偏平アクリル系繊維は例えば次のようにして製造することができる。本発明の偏平アクリル系繊維の製造に好適なアクリル系重合体は、アクリロニトリルを50重量%以上含有し、これと共重合可能な不飽和単量体とからなるアクリル系重合体である。共重合可能な不飽和単量体としてはアクリル酸、メタクリル酸、およびそれらの誘導体、酢酸ビニル、アクリルアミド、メタクリルアミド、塩化ビニル、塩化ビニリデンさらに目的によってはビニルベンゼンスルホン酸ソーダ、メタリルスルホン酸ソーダ、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸ソーダ等のイオン性不飽和単量体を用いることができる。

【0019】上記アクリル系重合体の重合方法としては懸濁重合、溶液重合等が選択可能であるが特に限定しない。上記アクリル系重合体の分子量は通常アクリル繊維の製造に用いられる範囲の分子量であればよく、特に限定しないが、0.5重量%ジメチルホルムアミド溶液としたとき、25℃における還元粘度が1.5～3.0の範囲にあることが好ましい。

【0020】紡糸原液はアクリル系重合体を15重量%～28重量%となるように溶剤に溶解して調製するが、濃度が15重量%未満では、凝固時にノズル孔の形状と繊維断面の形状の差が著しく目的の断面形状を得ることが困難となり好ましくない。一方、28重量%を越えると紡糸原液の経時安定性が悪くなり紡糸性が低下するので好ましくない。

【0021】溶剤としてはジメチルホルムアミド、ジメ

チルアセトアミド、ジメチルスルホキシド等の有機溶剤の他、硝酸、ロダン酸塩水溶液、塩化亜鉛水溶液等を用いることができるが、断面形状をノズル孔により制御しようとする場合には、有機溶剤が有利に用いられる。

【0022】凝固糸の引き取り速度と紡糸原液の吐出線速度の比で定義される紡糸ドラフトを0.7～2.0の範囲となるよう紡出引き取りすることにより紡糸孔の形に概略相似な断面形態を有する偏平アクリル系繊維を得ることができる。紡糸ドラフトが0.7未満の場合には、凝固時にノズル孔の形状と繊維断面の形状の差が著しく目的の断面形状を得ることが困難となり好ましくない。一方、2.0を越えると凝固液中での糸切れが多くなり、繊維自体を得ることが困難となる。

【0023】得られた凝固糸は公知の方法、条件で延伸、洗浄、乾燥され本発明の偏平アクリル系繊維となる。得られた繊維は用途に応じて熱緩和処理等を実施し、バランスのとれた力学的特性を付与した後、カットされ原綿とすることができる。得られた原綿は公知のバイル加工法によりバイル時に加工することができる。

【0024】

【実施例】以下実施例により、本発明を更に具体的に説明する。

(実施例1～13および比較例1～9) アクリロニトリル93重量%、酢酸ビニル7重量%からなる共重合体を水系懸濁重合により得た。この重合体の0.5重量%ジメチルホルムアミド溶液、25℃における還元粘度は2.0であった。この重合体をジメチルアセトアミドに溶解して重合体濃度24重量%の紡糸原液とした。ただし、比較例1は重合体濃度20重量%とした。

【0025】種々の形態の紡糸孔より前記紡糸原液を40℃の40%ジメチルアセトアミド水溶液中に紡糸ドラフトが表1の値となるように紡糸した。さらに熱水延伸5倍(比較例1のみ6.5倍)、洗浄、乾燥ロールによる乾燥を行い、2.5kg/cm<sup>2</sup>Gの加圧水蒸気雰囲気下で熱緩和処理した後、51mmにカットし原綿を得た。

【0026】原綿から太さ10g/mのスライバーを製作し、スライバーニッティング機によりスライバーニットを得た。続いてポリッシャー処理を行い目付700g/m<sup>2</sup>のハイバイルを得た。このハイバイルの風合いを触感テストした結果を表1に示した。突条の位置はベースとなる偏平繊維の繊維軸に垂直な面で切った断面の対角線の交点を長辺がx軸、短辺がy軸とする座標軸の原点において、突条底辺の中心の座標を(x, y)の順で示した。なお、ハイバイル風合いは人の手による官能試験で◎：極めて良好、○：良好、△：ふつう、×：不良、××：極めて不良の5段階に評価した。

【0027】

【表1】

	紡糸ドラフト	織度	a (μ)	b (μ)	扁平率	凸部の位置	凸部の形状	凸部の大きさ W, H	ハイパイル風合い
比較例1	1.91	0.4	10.8	2.1	5	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	×× (ガサツキ感あり)
実施例1	1.88	2.0	24	4.8	5	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○
実施例2	1.15	10	98	7.6	13	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○ (非常にソフト)
比較例2	0.95	45	280	15.3	16	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	×× (ガサツキ感あり)
比較例3	1.01	5.0	20.4	6.8	8	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	× (ガサツキ感あり)
実施例3	1.01	5.0	58	8.0	7	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○ (非常にソフト)
実施例4	1.21	15	176	9.0	20	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○ (非常にソフト)
比較例4	1.21	15	224	7.4	30	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	× (繊維損傷大)
実施例5	1.15	10	98	7.6	13	(a/4, b/2), (-a/4, -b/2)	半円	2b, b	○
実施例6	1.15	10	98	7.6	13	(a/4, b/2), (-a/4, -b/2)	半円	2b, b	○ (非常にソフト)
比較例5	1.15	10	98	7.6	13	(3a/8, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	△
実施例7	1.15	10	98	7.6	13	(a/4, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○
比較例6	1.15	10	98	9.7	10	凸部なし	-	-	△
実施例8	1.15	10	88	8.5	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	○
比較例7	1.15	10	90	9.0	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b/8	△
実施例9	1.15	10	88	8.8	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b/2	○
比較例8	1.15	10	92	9.2	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	b/2, b/2	○
比較例9	1.15	10	84	8.4	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	4b, b/2	△
比較例10	1.15	10	88	8.8	10	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	b/3, b/2	△
実施例11	1.15	10	92	9.2	10	(0, b/2), (0, -b/2)	正方形	b, b	○
実施例12	1.15	10	92	9.2	10	(0, b/2), (0, -b/2)	正三角形	b, b	○
実施例13	1.15	10	82	8.2	10	(0, b/2), (0, -b/2)	長方形	2b, b	○

【0028】(比較例10, 11) 紡糸ノズルのノズル孔の突条の形状をかえたほかは実施例2と同様に紡糸し、乾燥工程前の繊維の保有水分率を実施例2の繊維と比較し、表2に示した。保有水分率は洗浄後、乾燥ロール前の湿潤状態にある繊維を採取し、105℃×2時間で乾燥し乾燥前後の重量より下式によって算出した。ただし、 $W_0$ は乾燥後の繊維の重量(g)、 $W_1$ は乾燥前の

繊維の重量(g)である。

$$【0029】\text{保有水分率} = (W_1 - W_0) / W_0 \times 100$$

突条形態により乾燥工程前の保有水分率が大きく異なり比較例10, 11の形態では乾燥負荷が大きいことが判る。

【0030】

【表2】

	紡糸ドラフト	織度	a (μm)	b (μm)	扁平率	凸部の位置	凸部の形状	凸部の大きさ W, H	乾燥前の保有水分率
実施例2	1.15	10	98	7.6	13	(0, b/2), (0, -b/2)	半円	2b, b	175%
比較例10	1.15	10	76	6.8	13	(0, b/2), (0, -b/2)	正方形	3b, 3b	269%
比較例11	1.15	10	98	7.8	13	(0, b/2), (0, -b/2)	長方形	b, 3b	308%

【0031】(実施例14) 実施例2で得られた原綿70部と、100℃の湿熱雰囲気下で25%収縮するアクリル系繊維30部を混綿し、引き続きスライバーニットにより、ハイパイルサンプルを製作した。このハイパイルに大気圧下でスチーム処理を施し収縮成分を収縮させた。得られたハイパイルは腰強さと柔軟性の両方に優れた高品位の立毛製品に仕上がった。

ズルのノズル孔の突条の形状、個数をかえたほかは実施例1と同様に紡糸、熱緩和処理、カットし原綿を得た。この原綿をスライバーニットにより、ハイパイルサンプルを製作し、このハイパイルの風合いを触感テストした結果を表3に示した。

【0033】

【表3】

【0032】(実施例15~17、比較例12) 紡糸ノ

	紡糸ドラフト	織度	a (μm)	b (μm)	扁平率	凸部の位置	凸部の形状	凸部の大きさ W, H	ハイパイル風合い
実施例15	1.15	10	90	9.0	10	(a/4, b/2), (-a/4, b/2) (a/4, -b/2), (-a/4, -b/2)	半円	b, b/2	○
実施例16	1.15	10	87	8.7	10	(0, b/2), (0, -b/2) (a/8, b/2), (-a/8, b/2) (a/8, -b/2), (-a/8, -b/2)	半円	b, b/2	○
実施例17	1.15	10	87	8.7	10	(0, b/2), (-a/8, b/2) (a/8, b/2), (-a/8, -b/2) (a/4, -b/2)	半円	b, b/2	○
比較例12	1.01	5.0	29	5.8	7	(a/8, b/2), (a/8, -b/2) (a/3, b/2), (a/3, -b/2) (0, b/2), (0, -b/2) (-a/3, b/2), (-a/3, -b/2) (-a/8, b/2), (-a/8, -b/2)	半円	b, b/2	△

【0034】

【発明の効果】上述の如く構成された本発明によれば、  
インテリア用途あるいは衣料用途に適した毛さばき性、

高刚性に優れ、腰強さと柔軟性を兼ね備え刺毛成分繊維  
として好適な、偏平断面を有するアクリル系繊維が得ら  
れる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 大石 清三

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ  
ン株式会社大竹事業所内

(72)発明者 細川 宏

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ  
ン株式会社大竹事業所内